

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-370281  
 (43)Date of publication of application : 24.12.2002

(51)Int.Cl.

B29C 65/02  
 B32B 15/08  
 H05K 3/00  
 // H05K 3/28  
 B29K 77:00  
 B29K 79:00  
 B29K105:22  
 B29L 9:00  
 B29L 31:34

(21)Application number : 2001-180677

(71)Applicant : KANEAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.2001

(72)Inventor : KATAOKA KOSUKE  
 HASE NAOKI  
 FUSHIKI YASUO

## 54) METHOD FOR MANUFACTURING HEAT-RESISTANT FLEXIBLE LAMINATED SHEET

## 57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat-resistant flexible laminated sheet suitable for a flexible substrate material not generating appearance defect such as wrinkles or the like when a protective film is peeled from the flexible laminated sheet after thermal lamination.

SOLUTION: The heat-resistant flexible laminated sheet is manufactured by arranging a protective material between the pressure surface of a laminator and a material to be laminated to perform thermal lamination at 200° C or higher so that the adhesion strength of the interface of the protective material and the material to be laminated becomes 0.1–3 N/cm and peeling the protective material from the formed laminated sheet after cooling.

## LEGAL STATUS

Date of request for examination] 08.01.2004

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number] 3574092

Date of registration] 09.07.2004

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Date of extinction of right]

**Japanese Unexamined Patent Publication****(Tokukai ) 2002-370281**

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

[0006] ... During lamination, the laminating materials is expanded due to heat. Generally, the thermoplastic polyimide has a greater line expansion coefficient than the copper foil; the thermoplastic polyimide, when thermally laminated with the copper foil, is therefore expanded much more than the copper foil parallel to the surface. In contrast, when cooled down, the thermoplastic polyimide shrinks much more than the copper foil parallel to the surface, which causes creases on the surface of the resulting laminated board.

...

[0007] As a method of restraining creases from occurring, a protective material is provided between laminating materials and a laminate roll during lamination. With pressure removed immediately after the lamination, the thermoplastic polyimide attempts to shrink. The protective

material, provided on the external side of the copper foil, restrains movement of the thermoplastic polyimide parallel to the surface, thereby restraining creases.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-370281

(P2002-370281A)

(43)公開日 平成14年12月24日 (2002.12.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 2 9 C 65/02  
B 3 2 B 15/08  
H 0 5 K 3/00  
// H 0 5 K 3/28  
B 2 9 K 77:00

識別記号

F I  
B 2 9 C 65/02  
B 3 2 B 15/08  
H 0 5 K 3/00  
3/28  
B 2 9 K 77:00

テマコード(参考)  
4 F 1 0 0  
J 4 F 2 1 1  
R 5 E 3 1 4  
F

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-180677(P2001-180677)

(22)出願日 平成13年6月14日 (2001.6.14)

(71)出願人 000000941  
鐘淵化学工業株式会社  
大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号  
(72)発明者 片岡孝介  
滋賀県大津市坂本2-4-64  
(72)発明者 長谷直樹  
滋賀県大津市坂本7-28-3-301  
(72)発明者 伏木八洲男  
京都府山科区音羽前出町33-1-702

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 耐熱性フレキシブル積層板の製造方法

(57)【要約】

【課題】熱ラミネート後、フレキシブル積層板から保護フィルムを引き剥がす時に生じるカタ等の外観不良のないフレキシブル基板材料として好適な積層板を提供する  
【解決手段】ラミネート装置の加圧面と被積層材料との間に保護材料を配置し200℃以上の熱ラミネートを行い、保護材料と被積層材料との界面の密着強度が0.1から3N/cmの範囲で密着させ、冷却後に該保護材料を積層板から剥離することを特徴とする耐熱性フレキシブル積層板の製造方法により達成される。

**【発明が解決しようとする課題】**本発明の目的は前記問題点に鑑み、熱ラミネート後、フレキシブル積層板から保護フィルムを引き剥がす時に生じるカタ等の外観不良のないフレキシブル基板材料として好適な積層板を提供するものである。

#### 【0009】

**【課題を解決するための手段】**本発明者らは、上記同様の系でラミネート時に銅箔の外側に保護材料を配してラミネートし、ラミネート後、保護材料とフレキシブル積層板を引き剥がす際に、保護材料とフレキシブル積層板の界面の密着強度が0.1から3N/cmの範囲であれば、剥がれるときのカタが発生しないことを見出し本発明に達した。すなわち本発明は、耐熱性接着フィルムと金属材料とを熱ロールラミネート装置により連続的に貼り合わせてなる耐熱性フレキシブル積層板の製造方法であって、該装置の加圧面と被積層材料との間に保護材料を配置し200℃以上の熱ラミネートを行い、保護材料と被積層材料との界面の密着強度が0.1から3N/cmの範囲で密着させ、冷却後に該保護材料を積層板から剥離することを特徴とする耐熱性フレキシブル積層板の製造方法である。

【0010】前記耐熱性接着フィルムは、接着成分中に熱可塑性ポリイミドを50重量%以上含有するものが好ましく、前記金属材料は、厚みが50μm以下の銅箔であるのが好ましい。また前記保護材料は、ポリイミドフィルムであるのが好ましい。

#### 【0011】

**【発明の実施の形態】**以下、本発明の詳細について説明する。本発明の製造方法で得られる積層板の用途は特に限定されるものではないが、主として電子電気用のフレキシブル積層板として用いられるものである。

【0012】耐熱性接着フィルムとしては、熱融着性を有する樹脂から成る単層フィルム、熱融着性を有さないコア層の両側に熱融着性を有する樹脂層を形成して成る複数層フィルム、紙、ガラスクロス等の基材に熱融着性を有する樹脂を含浸したフィルム等が挙げられるが、ガラスクロス等の剛性のある基材を使用すると屈曲性が劣ることより、フレキシブル積層板用の耐熱性接着フィルムとしては、熱融着性を有する樹脂から成る単層フィルム、熱融着性を有さないコア層の両側に熱融着性を有する樹脂層を形成して成る複数層フィルムが好ましい。熱融着性を有する樹脂から成る単層フィルム、熱融着性を有さないコア層の両側に熱融着性を有する樹脂層を形成して成る複数層フィルムとしては耐熱性を有するものが好ましく、接着成分が熱可塑性ポリイミド系成分から成るもの、例えば、熱可塑性ポリアミドイミド、熱可塑性ポリエーテルイミド、熱可塑性ポリエステルイミド等が好適に用いられ得る。これらの耐熱性の熱可塑性樹脂を接着成分中の50%以上含有する耐熱性接着フィルムも本発明には好ましく用いられ、エポキシ樹脂やアクリル

樹脂のような熱硬化性樹脂等を配合した耐熱性接着フィルムの使用も好ましい。各種特性の向上のために耐熱性接着フィルムには種々の添加剤が配合されていても構わない。

【0013】耐熱性接着フィルムの構成は、耐熱性の接着層を外側に有するものであれば、熱融着性の接着成分のみから成る単層でも構わないが、寸法特性等の観点から、熱融着性を有さないコア層の両側に熱融着性の接着層を有する3層構造のフィルムが好ましい。この熱融着性を有さないコア層は、耐熱性があれば特に限定しないが、非熱可塑性のポリイミドフィルムの使用が好ましい。

【0014】耐熱性接着フィルムの作製方法については特に限定しないが、接着剤層単層からなる場合、ベルトキャスト法、押出法等により製膜することができる。また、耐熱性接着フィルムの構成が接着層／熱融着性を有さないコア層／接着層という3層からなる場合、熱融着性を有さないコア層（例えば、耐熱性フィルム）の両面に接着剤を、片面ずつ、もしくは両面同時に塗布して3層の耐熱性接着フィルムを作製する方法や、耐熱性フィルムの両面に接着成分のみからなる単層の耐熱性接着フィルムを配して貼り合わせて3層の耐熱性接着フィルムを作製する方法がある。接着剤を塗布して3層の耐熱性接着フィルムを作製する方法において、特にポリイミド系の接着剤を使用する場合、ポリアミック酸の状態で耐熱性フィルムに塗布し、次いで乾燥させながらイミド化を行う方法と、そのまま可溶性ポリイミド樹脂を塗布し、乾燥させる方法があり、接着剤層を形成する方法は特に問わない。その他に、接着層／耐熱融着性を有さないコア層／接着層のそれぞれの樹脂を共押出して、一度に耐熱性耐熱性接着フィルムを製膜する方法もある。

【0015】金属材料としては、特に限定しないが、電子電気機器用に用いられる積層板の場合、導電性・コストの点から銅箔を用いるのが好ましい。また、金属箔の厚みについては、銅箔の厚みが薄いほど回路パターンの線幅を細線化できることから、50μm以下の銅箔が好ましい。特に35μm以下の銅箔はそれ以上の厚みの銅箔に比べてコシがなく、熱ラミネートする際にシワを生じやすいため、35μm以下の銅箔について、本発明は顕著な効果を発揮する。また、銅箔の種類としては圧延銅箔、電解銅箔、HTE銅箔等が挙げられ特に制限はなく、これらの表面に接着剤が塗布されていても構わない。

【0016】熱ロールラミネート装置については、被積層材料を加熱して圧力を加えてラミネートする装置であれば特にこだわらない。加熱方法について、所定の温度で加熱することができるものであれば特にこだわらず、熱媒循環方式、熱風加熱方式、誘電加熱方式等が挙げられる。加熱温度は200℃以上が好ましいが、電子部品実装のために積層板が雰囲気温度240℃の半田リフロ



【0024】(比較例2)保護材料のコロナ処理密度が異なる他は、実施例1と同様な条件で実施した。その結果、保護材料とフレキシブル積層板が剥がれる時に、幅方向で剥がれの早い部分と遅い部分が発生し、その境目でフレキシブル積層板にカタが生じた。

【0025】(比較例3)保護材料に実施例1と同様のコロナ処理を施した後、マット処理を施した以外は実施例1と同様な条件で実施した。その結果、ラミネート直後に保護材料とフレキシブル積層板が剥がれてしまい、

ラミネートされたフレキシブル積層板にラミネート進行方向にシワが発生した。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明による積層板の作製方法を用いることによって、ラミネート時にシワになりやすい圧延鋼箔を用いた場合においても、外観良好な積層板を得ることが出来る。従って本発明は、特に電子電気機器用のフレキシブル積層板として好適な材料を提供するものである。

#### フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 2 9 K 79:00		B 2 9 K 79:00	
105:22		105:22	
B 2 9 L 9:00		B 2 9 L 9:00	
31:34		31:34	

F ターム(参考) 4F100 AB01A AB17A AK49B AK49H  
AS00B BA02 EC03 EC032  
EJ55 EJ552 GB43 JL04  
4F211 AD03 AG03 AH36 AM32 TA01  
TC05 TN09  
5E314 AA36 BB02 CC15 FF19 GG24